Beiträge

zu

Erkrankungen der Wirbelsäule

(Fracturen & Luxationen).

Inaugural-Dissertation

verfasst und der

hohen medicinischen Facultät

der Königlichen Julius-Maximilians-Universität Würzburg

zur Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshilfe

vorgelegt von

Eduard Löwenthal

aus Zerkow (Posen).

WÜRZBURG.

Köhl & Hecker'sche Buchdruckerei.

1884.

Referent: Herr Hofrath Prof. Dr. Maas.

Seinen

Theuren Eltern

in

Liebe und Dankbarkeit

gewidmet

vom Verfasser.

Während Fracturen und Luxationen an den Extremitäten des menschlichen Körpers die sonstigen Erkrankungen an diesen Theilen an Häufigkeit bei weitem übertreffen, liefern die Fracturen und Luxationen der Wirbelsäule nur einen geringen Bruchtheil sowohl zu den Affectionen, die an diesem Organe beobachtet werden, als auch zu den Fracturen und Luxationen überhaupt. Für die Fracturen dürfte sich das Verhältniss auf 1:300 stellen, von 400 im Verlauf von 6 Jahren an der Berliner Klinik von Krönlein beobachteten frischen traumatischen Luxationen betraf nur eine die Halswirbelgelenke. Die Ursache davon liegt ohne Zweifel in dem festen Baue der Wirbelsäule. Das Gesetz, das von H. Meyer und G. M. Humphry für die Architectur der Knochen aufgestellt wurde, wonach die Knochenbälkchen so angeordnet sind, dass sie der Einwirkung der Zug- und Drucklinien am wirksamsten widerstehen, resp. der Richtung der Zug- und Drucklinien entsprechen, findet speciell auf die Anordnung der Spongiosa der Wirbelkörper seine Anwendung: Sie entspricht, wie Bardeleben[1]) sagt, einer „Fachwerkconstruction", die natürlich eine grosse Festigkeit erzielt. Die einzelnen Wirbel sind durch starke Bänder mit einander verbunden, welche trotz ihrer Straffheit doch eine ziemlich bedeutende Beweglichkeit gestatten. Diese Beweglich-

[1]) Bardeleben: Beiträge zur Anatomie der Wirbelsäule p. 25.

keit wird unterstützt, die Widerstandsfähigkeit erhöht durch die Krümmungen der Wirbelsäule, welche ihr den Character einer Sprungfeder verleihen und das Gleichgewicht des Körpers mehr weniger erhalten helfen. Neben diesen mehr inneren Ursachen dürfte die ziemlich dicke Muskellage, welche den Raum zwischen proc. spinosi und transversi beiderseits ausfüllt, geeignet sein, von aussen kommende Invectiven zu pariren. Ich werde im Verlaufe meiner Arbeit noch des öfteren Gelegenheit haben, auf diese Verhältnisse zurückzukommen. Indess gewinnen die speziell traumatischen Erkrankungen der Wirbelsäule trotz ihres seltenen Vorkommens bedeutend an Interesse, wenn man bedenkt, dass sie in ihrem Kanale das werthvollste Organ des menschlichen Körpers, das Centralnervensystem umschliesst. In der That ist es viel mehr dieses, als die Fracturen und Luxationen der Wirbelsäule, welches im einzelnen Falle die Aufmerksamkeit des behandelnden Arztes erfordert.

Ein ganz besonderes Interesse erheischen 2 Fälle, der eine von Fractur der Halswirbelsäule, der andere von Luxation des V. Halswirbels, welche auf der chirurgischen Abtheilung des hiesigen Juliusspitals zur Beobachtung kamen, ganz abgesehen davon, dass sie die immerhin noch nicht grosse Casuistik der Fracturen und Luxationen der Wirbelsäule bereichern, durch gewisse nervöse, auf eine Verletzung sympathischer Fasern zu beziehende Symptome, welche den Fall von Luxation des V. Halswirbels compliciren.

Krankengeschichte.

Georg Bühner, 46 Jahre alt, Dienstknecht. — Patient ist in Folge seiner Ungeschicklichkeit öfter an Arm und Beinen überfahren worden; er hat von Anderen früher einmal eine Stichwunde des IV. und V. linken

Fingers erhalten, wonach im Volkacher Spital dieselbe in spitzwinkliger Ankylose des I. Interphalangealgelenks geheilt wurde.

Von innerlichen Krankheiten weiss Pat. aus seiner Vergangenheit nichts zu erzählen. — Am Abend des 14. VI. 83 will Pat. rücklings vom Wagen herunter direct auf den Nacken gefallen sein, sodass ihm das Kinn auf die Brust gedrängt wurde. — Er ist auf Augenblicke bewusstlos, auf eine halbe Stunde vor Schreck sprachlos gewesen, hat dann heftige Schmerzen im Nacken und in den beiden Armen verspürt.

Status praesens. Pat. sieht gesund aus von Farbe. Er macht den Eindruck unverkennbarer Imbecillitas; undeutliche Sprache, unklare Ausdrucksweise.

Er hält seinen Kopf etwas nach rechts geneigt, das Kinn steht kaum über die Mamillarlinie nach links gerichtet. Rechter Cucullar-Rand verbreitert und geschwellt zu sehen und zu fühlen. Von den Dornfortsätzen springt der V. merklich vor, der IV. nicht fühlbar. — Im Rachen ist in der Höhe des IV. Wirbelkörpers auf der rechten Seite ein von normaler Schleimhaut überkleideter Höcker zum grossen Schmerze des Patienten zu fühlen — ob die Schlingbeschwerden, über die Pat. klagt, darauf zu beziehen sind, ist fraglich — der Höcker macht den Eindruck einer erbsengrossen Exostose.

Ausser einem beständigen Schmerz in beiden, einer Hyperalgesie und theilweisen Paraplegie (so zwar, dass Pat. den rechten Arm nur mühsam heben, die Finger nicht völlig strecken, geschweige denn spreizen könnte) im rechten Arm keine Alteration im Nervensystem zu bemerken.

Die Drehbewegungen sowie Beugebewegungen des Kopfes sind unbehindert. — P. 76 p. m. — Temperatur normal.

Ordinat. Es wird eine Glisson'sche Schlinge angelegt (3 Kilo) und Morph. gegeben.

18. VI. Da Pat. von der Schlinge Unbequemlichkeiten verspürt, wird sie weggelassen, Pat. nur horizontal gelagert.

Pat. befindet sich ausser der noch andauernden Schmerzhaftigkeit und Parese des rechten Armes vollkommen wohl. Täglich Electrisirung mit dem faradischen Strom.

29. VI. Die Parese des rechten Arms, die namentlich im Gebiete des n. radialis deutlich, ist bis auf geringe Störung gehoben.

Pat. entzieht sich der weiteren Beobachtung, indem er das Spital verlässt.

Krankengeschichte.

Barbara Häussler, 42 Jahre alt, Dienstmagd. Vater † 42 Jahre alt an Lungenschwindsucht; ebenso die Mutter 44 alt. — Patientin überstand im 10. Lebensjahre die „rothen Flecke". Die Menses traten im 20. Lebensjahre ein und waren immer regelmässig. 1876 bekam Pat. durch Infection von einer Kuh Vaccine. Sie war dann gesund bis Anfang Januar 84. Pat. molk auf einem Stuhle sitzend eine Kuh; diese fiel plötzlich in Folge eines Stosses auf die Patientin, so dass sie fast zu Boden gefallen wäre. Pat. hielt sich rasch fest und verspürte dabei in Folge des plötzlichen Ruckes ein Krachen in der Halswirbelsäule. Gleich nach dieser Verletzung konnte Pat. den Kopf weder vor noch rückwärts beugen, auch die seitliche und Rotationsbewegung war in hohem Grade behindert; bei ruhiger Haltung des Kopfes bestand keine Schmerzhaftigkeit; dagegen verursachte jede Bewegung sowie das Schlucken von grösseren Bissen, wie Brod und Kartoffeln, heftige Schmerzen; Lähmungserscheinungen

wurden nirgends beobachtet. 8 Tage nach der Verletzung bekam Pat. plötzlich einen Schüttelfrost, die Schmerzen im Halse nahmen zu, Pat. fühlte andauerndes Fieber. Zugleich mit dem Froste stellten sich heftige Diarrhoen ein, die 14 Tage anhielten und dann mit Verstopfung abwechselten. Pat. soll dabei während der Nacht sehr unruhig gewesen sein und lebhaft delirirt haben; sie arbeitete jedoch fort bis vorigen Samstag; seit diesem Tage trat stärkeres Hintenüberneigen des Kopfes ein, dabei öfteres Zähneknirschen. Das Fieber wurde stärker, Pat. in leichtem Grade benommen; es bestand in letzter Zeit heftiges Durstgefühl.

Status praesens. Pat. von mittlerer Grösse, ziemlich kräftigem Körperbau, mittlerer Ernährung; Gesicht stark geröthet, l. Wange heisser als die r., Lippen cyanotisch, am l. Mundwinkel, an der l. Oberlippe einzelne Gruppen eingetrockneter Herpesbläschen; Zunge leicht weisslich belegt, stark injicirt und geschwellt, wird zitternd vorgestreckt; starker foetor ex ore, Zähne fest aufeinander gepresst, manchmal lautes Zähneknirschen, der Mund wird nur wenig geöffnet, Pharynxschleimhaut leicht injicirt, sonst nicht verändert. Bei der Palpation der hinteren Rachenwand fühlt man in der Höhe des Kehldeckels ein stärkeres Vortreten eines Wirbelkörpers. Unterhalb desselben erscheint die Wirbelsäule normal. Pupillen auffallend eng, reagiren jedoch auf Lichteinfall. An der Halswirbelsäule springen der VI. und VII. Halswirbel nach hinten vor, während der V. stark nach vorn gedrängt erscheint, sodass der obere Theil der Halswirbelsäule mit dem unteren einen nach hinten offenen ◁ bildet; dabei erscheint es, als ob sich der obere Theil als Ganzes etwas gesenkt hätte. Die Rotation des Kopfes, besonders nach der linken Seite, ist noch bis zu einem

gewissen Grade möglich, dagegen Steigung und Hebung des Kopfes fast vollkommen aufgehoben; der übrige Theil der Wirbelsäule zeigt keinerlei Veränderungen. — Thorax mässig breit, gut gewölbt, hebt sich bei der Respiration ziemlich gleichmässig.

Lungengrenzen HU normal, RVU am oberen Rande der 8. Rippe, Spitzen stehen beide gleich hoch, über der ganzen Lunge unbestimmtes Athmungsgeräusch, HU einzelne kleinblasige Rasselgeräusche.

Herzdämpfung beginnt am oberen Rande der V. Rippe, r. am l. Sternalrande, ist nur 2 Finger breit, Spitzenstoss nicht zu fühlen, die Herztöne sind leise, aber rein.

Leberdämpfung reicht an der r. Mamillarlinie 2 Finger breit unterhalb des Rippenbogens, in der Mittellinie bis 5 cm. oberhalb des Nabels, nach l. nur wenig über die Mittellinie hinaus. Die Oberfläche fühlt sich etwas rauh an, der Rand etwas uneben.

Milz nicht vergrössert.

Abdomen nur wenig vorgewölbt, auf der Haut desselben einzelne zerstreute Roseola-Flecken; Leistendrüsen beiderseits geschwellt, indolent.

Untere Extremitäten bedeutend abgemagert, die Haut rauh und trocken; die Füsse zeigen, auch wenn sie unterstützt sind, leicht zitternde Bewegungen. Patellarsehnenreflex beiderseits, besonders r., etwas erhöht. Manchmal treten sogar krankhafte Zuckungen ein. Brown-Séquard'sches Phänomen nicht nachweisbar, Sensibilität der Unterextremitäten auch für leise Berührungen nachweisbar. Bewegungen der oberen Extremitäten etwas unsicher, Händedruck ziemlich kraftlos. Sensibilität der oberen Extremitäten sowie der Brust und des Abdomens vollkommen erhalten.

Temperatur fieberhaft.

P. etwas unregelmässig, manchmal aussetzend, ziemlich weich, 100 p. m.

Respiration beschleunigt.

Sputum sehr spärlich, rein katarrhalisch. — Harn trüb, sedimentirt, enthält etwas Eiweiss. Stuhl regelmässig, von mittlerer Consistenz.

Pat. klagt über Schmerzen in der Halswirbelsäule, das Gefühl von Brennen und Stechen im Verlauf der ganzen Wirbelsäule und Unvermögen, consistente Nahrung zu sich zu nehmen.

30. I. Heute früh ziemlich beträchtlicher Opisthotonus und zunehmende Schmerzhaftigkeit im Verlaufe der ganzen Wirbelsäule. Pat. liegt vollkommen unbeweglich im Bette und kann nur flüssige Nahrung zu sich nehmen. Ataktische und paraplegische Erscheinungen nicht wahrzunehmen. Sensorium benommen, Zähneknirschen stärker wie gestern. Opisthotonus lässt gegen Abend etwas nach, Status im Uebrigen unverändert. — Temperatur stark erhöht, P. wie gestern.

Ordination. Eisblase längs der Wirbelsäule.

Ophthalmoskopischer Befund. Reflectorische und accommodative Reaction der Pupille erhalten, keine Störung der Augenmuskelbewegung, Augenhintergrund ohne Veränderung. Dagegen tritt eine Erscheinung deutlich hervor, die als eine sehr ausgeprägte bezeichnet werden muss, nämlich eine Herabsetzung des intraocularen Drucks linkerseits. Im Hinblick auf die veranlassende Ursache kann diese Störung nur als der Ausdruck einer vasomotorischen Lähmung betrachtet werden.

31. I. Opisthotonus nur sehr gering; subjectives Befinden der Pat. besser.

Bulbäre Symptome sind nicht nachweisbar; die Zunge kann nach jeder Richtung bewegt werden, doch ist es Pat. nicht möglich, dieselbe zu rollen; facialis,

glossopharyng., vagus und recurrens normal functionirend. — Die l. Wange deutlich wärmer als die r.

3. II. Schweisssecretion nicht wahrzunehmen; das Zähneknirschen geringer, doch tritt dieses Symptom von Zeit zu Zeit noch ein. — Die Sprache jetzt eigenthümlich verlangsamt, monolog und skandirend.

P. an der l. Hand bedeutend schwächer wie r., unregelmässig, 92 p. m.

Temperatur 38,6; (Pat. hat eben einen Schüttelfrost). Die Untersuchung des Blutes ergibt vollkommen normales Verhalten desselben. — Harn enthält etwas Eiweiss, aber keinen Zucker. — Stuhl seit gestern nicht mehr eingetreten.

9. II. Zu bemerken ist noch, dass durch Druck auf den l. Sympathicus gegen die vortretenden Wirbel eine Erweiterung der sonst engen Pupille erzielt werden kann, welche mit Nachlass des Druckes wieder verschwindet. Durch electrische Reizung gelang eine Erregung des Nerven nicht.

Die rohe Kraft der linken Hand ist erheblich herabgesetzt, wie man es bei einem Händedruck deutlich verspürt. Indess scheint auch die rechte Hand schwächer zu sein wie früher.

Am 10. II. wurde eine Reposition des Wirbels in Narcose vergeblich versucht.

11. II. Die Temperaturen schwanken immer noch erheblich. — Heute morgen um halb 8 Uhr, nachdem eben mit dem Thermometer 37,9 gemessen war, ein 4 Minuten lang andauernder Frost, wobei das Gesicht blau wurde. Das sofort wieder eingelegte Thermometer ergab 39,2. Die Wange wurde dunkelroth und das Gefühl der Kälte verwandelte sich in das der Hitze. Pat. klagt über einen stets trockenen Mund.

12. II. Bei der Temperatur von 40° C. zeigt sich eine Hyperhydrosis unilateralis sinistra und zwar auf

Stirn, Wange und Thorax, welche mit kleinen Schweisstropfen bedeckt sind, während sich diese Theile auf der anderen Seite ganz trocken anfühlen. — Die linke Stirnseite sieht auch stärker geröthet aus.

13. II. Messungen der Temperatur beider Seiten in axilla, Ohr (mit Watte) und Mund ergeben meist eine geringe Erhöhung der r. Seite oder Gleichheit, doch niemals eine Erhöhung linkerseits.

14. II. Pat. will seit dem Unglück nicht mehr so gut hören wie früher. Trommelfell r. etwas getrübt, ebenso l. R. percipirt sie mit Stimmgabel (Knochenleitung) die niedrigeren, l. die höheren Töne — Gleiches mit dem Galton'schen Pfeifchen. Die Uhr wird r. gar nicht, l. nur sehr nahe gehört. — Bei Druck auf den Sympathic. stärkere Röthung des Trommelfells l., bei Nachlass Abblassung.

Temperatur dauernd niedrig.

18. II. Gestern Abend bemerkte man eine Röthung an der vorderen und inneren Fläche des l. Kniegelenks, Temperaturerhöhung daselbst beim Auflegen der Hand und eine Schmerzhaftigkeit in der Gegend des condyl. intern. femor. — Eisblase. — Haut zeigt weniger Röthung und Schmerzhaftigkeit.

Der intraoculare Druck scheint links erheblich gestiegen und dem rechterseits gleichzukommen.

22. II. Schmerzen im l. Knie, Befund wie am 18. II. und ausserdem ein geringer Erguss ins Kniegelenk. — Eisblase, Schiene.

Mund immer noch trocken.

24. II. Schüttelfrost, hohes Fieber.

27. II. Knie wieder normal bis auf Schmerzhaftigkeit. Hyperhydrosis unilateral. scheint nur bei hoher Temperatur einzutreten.

Pat. wird im Spital weiter beobachtet.

Im ersteren Falle konnte die Diagnose, vor Allem aus der Art und Weise der Verletzung auf „Compressionsfractur“ (Middeldorpf) der Halswirbelsäule gestellt werden.

Wie ist nun diese zu Stande gekommen, in welcher Weise hat im vorliegenden Falle die äussere Gewalt, als deren Folge die Fractur zu betrachten ist, gewirkt? Patient fiel von einem Wagen herunter direct auf den Nacken. Die Gegend des IV. Halswirbels war bei gebeugtem Kopfe der Angriffspunkt für eine Kraft, welche repräsentirt wird durch die Schwere eines von ca. 1 Met. Höhe jäh herabstürzenden menschlichen Körpers. Rechnen wir das Gewicht eines gesunden, erwachsenen Mannes bei einer Körperlänge von im Mittel 1,6 Met. auf ca. 70 Kg., berücksichtigt man ferner, dass bei im Moment des Sturzes vollständig erschlaffter Rückenmuskulatur der Körper dem auffallenden Punkte nach vorn hin im Sinne einer Beugung nachgefolgt sein kann — und das ist mit Rücksicht auf die an den auffallenden Halstheil sich anschliessende, nach vorn hin offene Krümmung der Brustwirbelsäule sehr wahrscheinlich, dabei kommt möglicherweise auch die Richtung, in welcher der Fall von Anfang an geschah, mit in Betracht, — dass demnach die ganze Last des auffallenden Körpers auf die Wirbelkörper des Halses sich übertrug, so wird der Mechanismus der vorliegenden Compressionfractur begreiflich. Die Wirbelsäule vom Halse bis zum Gesäss wurde gleichsam wie ein elastischer Stab zwischen 2 senkrecht d. h. parallel zu ihrer Längsaxe auf sie einwirkende Gewalten geklemmt. Sie wich aus und zwar am Orte der stärksten Krümmung, am Knotenpunkte der Halslordose und Rückenkyphose, da, „wo ein relativ biegsamer Theil mit einem unbiegsamen in Verbindung steht“. Es kam gewissermassen eine Infraction der Wirbelsäule (als Ganzes betrachtet) zu Stande.

Messerer bestimmte die Tragfähigkeit der einzelnen Wirbelkörper; er fand für den III. Halswirbel als Maximum 150 Kgr. Selbst nach Abzug des Widerstandes, welchen namentlich an ihrem vorderen Rande die dicken, überaus elastischen Zwischenwirbelbandscheiben der einwirkenden Gewalt entgegensetzen mussten, bleibt zum mindesten eine Kraft, die jenes Maximum erreicht. — Aehnlich wie in unserem Falle werden wohl Philippeaux und Andere ihre Fracturen künstlich an der Leiche (durch Ueberbeugung) erzielt haben, ebenso wie hier traten sie auch dort am Uebergange sowohl der Hals- in die Brustwirbel, als auch der unteren Brust- in die oberen Lendenwirbel auf.

Fragen wir uns nun, warum im vorliegenden Falle gerade Fractur, nicht Luxation entstand, sind ja doch Luxationen der Halswirbel bedeutend häufiger als Fracturen derselben.

Im Allgemeinen werden die traumatischen Luxationen durch dieselben, von aussen einwirkenden Kräfte erzeugt, wie die Fracturen. Ob aber in einem bestimmten Falle durch das Trauma blos eine Luxation dieses oder jenes Gelenks oder eine Fractur des einen oder anderen Knochens des betreffenden Körpertheils entsteht, hängt einmal von der Grösse und der Richtung der einwirkenden Kraft ab, dann aber auch von der Festigkeit derjenigen Theile, auf welche die Kraft bei dem Zustandekommen der genannten Verletzungen einwirkt. Denn da wie dort handelt es sich um gewaltsame Trennungen des Zusammenhangs fester Gewebe: das eine Mal, bei den Luxationen, um die Zerreissung des Gelenkbandapparates, das andere Mal, bei den Fracturen, um den Bruch des Knochens. Es wird nun ein Gelenk um so häufiger von Luxationen befallen werden, je mehr es den von aussen einwirkenden Gewalten ausgesetzt ist und je geringer diese Gewalten

zu sein brauchen, um die Luxation zu bewerkstelligen. Die letztere Bedingung wird aber um so leichter erfüllt werden, je schwächer der Bandapparat eines Gelenks ist, ferner je kleiner die Contactflächen der beiden mit einander articulirenden Gelenkenden sind, d. h. je geringer die Ausgiebigkeit der Bewegung des betreffenden Gelenkes. Mit anderen Worten: Die Ursache einer Luxation ist zum Theil in der anatomisch-physiologischen Prädisposition des Gelenkes zu suchen. Sehen wir nun zu, inwieweit diese Prädisposition für die Gelenke der Wirbelsäule und speciell der Halswirbelsäule zutrifft.

Die Bewegungen der Wirbelsäule sind vorzugsweise abhängig von der Anordnung der Gelenkfortsätze und von den Verbindungen der Wirbelkörper mit einander, modificirt durch die Anordnung der Bogen und andere Einrichtungen. Die Gelenkflächen der Gelenkfortsätze sind plan; es haben demnach die zugehörigen Gelenke nur eine sehr geringe Ausgiebigkeit der Bewegung. Indess hängt diese noch von einer Reihe anderer Umstände ab. Der Grad der Ausgiebigkeit steht noch im Zusammenhange mit den Grössenverhältnissen der beiden einander berührenden Gelenkflächen (Henke); je mehr dieselben in ihrer Grösse von einander differiren, um so ausgiebiger werden bei sonst gleichen Verhältnissen die möglichen Bewegungen, da die Oberfläche der grösseren Gelenkfläche nach und nach in allen ihren einzelnen Abschnitten mit der kleineren Gelenkfläche in Berührung treten kann. Auch in Bezug auf das letztere Moment sind die Bewegungen der Wirbel in ihren Gelenkfortsätzen sehr beschränkt. Diese Beschränkung wird noch vermehrt durch eine gewisse Hemmung, welche die Bewegungen durch den äusserst straffen, freilich bis zu einem gewissen Grade elastischen, mehr am hinteren Um-

fang der Wirbelringe angreifenden Bandapparat erfahren.

Wie indess schon oben angedeutet, sind die Bewegungen der Wirbelsäule auch abhängig von der Verbindung der Wirbelkörper unter einander durch die dicken, federnden Zwischenwirbelbandscheiben. Ein Blick auf die Wirbelsäule eines Scelets zeigt, dass der Halstheil ebenso wie die Lendengegend in dieser Beziehung ausserordentlich bevorzugt ist. Diese gummiartigen, namentlich an ihrem vorderen Rande ausserordentlich comprimirbaren Zwischenwirbelbandscheiben können jedoch keineswegs am Halse ebensowenig wie an den übrigen Theilen der Wirbelsäule, eine andere Bewegung als die, welche im Sinne der Anordnung der Gelenke der Gelenkfortsätze liegt, ermöglichen, letztere jedoch unterstützen.

Aus dem Voranstehenden wird erhellen, dass die anatomische Zusammensetzung der Halswirbelgelenke keineswegs grosse Excursionen zwischen den einzelnen Wirbeln zulässt, (wenn auch zugegeben werden muss, dass durch Summirung dieser Excursionen eine bedeutende Ausgiebigkeit erzielt werden kann), dass demnach eine physiologische Prädisposition für Luxationen in jener anatomischen Gliederung nicht zu suchen ist, wenigstens nicht im Vergleich zu Fracturen der Halswirbel. Wenn trotzdem Hueter sagt: „Die grosse Beweglichkeit der Halswirbelsäule, die Ausbildung ihrer Gelenke lässt es natürlich erscheinen, dass die Luxationen hier sehr viel häufiger vorkommen, als die Fracturen," so scheint Pitha-Billroth dem zu widersprechen: „An allen Wirbeln ohne Unterschied hat man Brüche beobachtet, nur kommen die meisten Brüche am V. und VI. Halswirbel vor;" ferner: „Die Luxationen der unteren Halswirbel erscheinen öfters mit Bruch complicirt, und es ist oft sehr schwer, wo

nicht ganz unmöglich, einen Bruch mit Sicherheit auszuschliessen.“ In neuerer Zeit hat Blasius an der Hand der Statistik gezeigt, dass Luxationen an der Halswirbelsäule sehr viel häufiger vorkommen, als Fracturen. Es dürfte diese Thatsache weniger in der anatomischen Configuration der Halswirbelsäule ihre Erklärung finden, als von einer mehr äusseren Ursache, der Richtung der einwirkenden Kraft, abhängig sein. Da nämlich die Verletzungen der Halswirbelsäule meist durch auf den Nacken auffallende Lasten oder von hinten her durch Stoss etc. zu Stande kommen, so wird das eine Gelenkende, das des oberen Halswirbels, in der Richtung der einwirkenden Kraft d. h. nach vorn hin im Einklang mit der dem Gelenke nach seiner natürlichen Mechanik zukommenden physiologischen Bewegung (allerdings über das Maass) hinausgetrieben.

Kommen wir nun auf unseren Fall zurück, auf die Art und Weise des Zustandekommens der Verletzung, so müssen wir uns aus der mehr senkrechten Richtung, in welcher die Kraft, das Gewicht des fallenden Körpers, auf den Angriffspunkt, die Wirbelkörper der Halswirbelsäule, eingewirkt hat, mit Nothwendigkeit eine Fractur annehmen.

Mit Rücksicht auf die so wichtige und doch so schwierige Entscheidung der Frage: Fractur oder Luxation der Halswirbelsäule, (denn es ist unstatthaft behufs sicherer Diagnose mit dem Kranken Manöver anzustellen, die dessen Leben gefährden können), und mit Rücksicht auf die je nach der Entscheidung einzuschlagende Therapie dürften die letzten Erörterungen nicht müssig erscheinen. Ich meine also, dass bei Verletzungen der Halswirbelsäule im einzelnen Falle nicht die Statistik, sondern vor allem die Richtung der einwirkenden Kraft für die Diagnose zu verwerthen ist.

Ich übergehe hier die bei diesem Fall auftretenden unbedeutenden Lähmungserscheinungen, um mich zu dem zweiten, ungleich interessanteren von Luxation des V. Halswirbels zu wenden, wo ich sie im Zusammenhang mit den hiebei auftretenden nervösen Erscheinungen besprechen werde. —

Beim Durchmustern der Litteratur über das bis vor Kurzem noch ganz ungemein vernachlässigte Kapitel der Luxationen an der Wirbelsäule stört ein Punkt unangenehm das Verständniss der mitgetheilten Fälle. Es ist dies die Incongruenz der Bezeichnung: Luxation eines Wirbels, hervorgerufen durch verschiedene Annahmen bei der theoretischen Aufstellung des punctum fixum und mobile der stattgefundenen Bewegung. Principiell soll bei Anwendung dieses Ausdrucks jede Präsumption, etwas über die wirklich stattgefundene Bewegung der Sceletabschnitte auszusagen, ausgeschlossen werden. Während man nun an dem oberen Theile der Wirbelsäule die Luxation gewöhnlich nach dem oberen der von einander gewichenen Wirbel bezeichnet, benennt man sie an dem unteren in der Regel mehr nach dem mehr abwärts liegenden Wirbelbeine. Analog der Bezeichnung des peripheren, beweglicheren Gliedabschnittes als luxirten bei Verrenkungen der Glieder, hat man unter der Voraussetzung, dass am mittleren, unbeweglicheren Theile der Wirbelsäule keine Luxationen vorkämen, von dieser Stelle ausgehend, jene Verschiedenheit der Terminologie für berechtigt gehalten. Natürlich fällt dieser Schluss mit seiner Voraussetzung. Blasius machte in Folge dieser Erwägungen in seiner Abhandlung „Die traumatischen Wirbelverrenkungen“ folgenden Vorschlag: „Insofern die Verrenkungen ganz vorzugsweise an den Halswirbeln vorkommen, so erscheint es gerechtfertigt, sie nach der Ausweichung des oberen der von einander

gewichenen Wirbel zu benennen und dasselbe Princip für die Bezeichnung aller an der Wirbelsäule vorkommenden Verrenkungen festzuhalten.“ Dieser Usus ist heutzutage wohl der allgemein giltige.

Bezeichnen wir also, an unseren Fall herantretend, denselben als Luxation des V. Halswirbels. — Schon mit Rücksicht auf das ätiologische Moment nimmt derselbe eine ganz eigenthümliche Stellung ein. Es ist erstaunlich, wie eine so geringfügige Ursache eine in ihren Folgen so schwere Verletzung nach sich ziehen konnte.

Wie bereits oben für die Fracturen angeführt wurde, so sind auch für Luxationen die Veranlassung: forcirte Flexion des Kopfes, Stoss oder Schlag auf denselben, Fall auf das eine oder andere Körperende, das Aufschlagen einer Last auf den Nacken etc., Ursachen, die bald als causa directa, bald als causa indirecta auftreten, bald als Combination beider zu bezeichnen sein werden. Eine solche Combination müssen wir in unserem Falle annehmen, wenn wir den Mechanismus der Luxation verstehen wollen. Patientin sitzt auf einem Stuhle, von vorn her wirkt eine Kraft, die gewiss nicht sehr hoch anzuschlagen ist, gegen den oberen Theil ihrer Brust. Reicht diese Kraft aus, die vorliegende Laesion zu erklären? Gewiss nicht. Wie oft trifft im Leben ein Stoss unsere Brust, ohne dass wir die geringste Verletzung davontragen. Offenbar weil die Kraft auf eine zu grosse Fläche wirkt, und weil wir derselben, indem wir den Schwerpunkt unseres Körpers weiter nach rückwärts verlegen, durch Zurücktreten ausweichen und so einem Falle vorbeugen. Dies wäre wohl auch die Absicht unserer Patientin gewesen. Da aber bei unterstützter Lendenwirbelsäule ein Zurückweichen unmöglich war, so verlegte sie, um sich im Gleichgewicht zu erhalten, ganz instinctiv den

Schwerpunkt nach vorn, indem sie Kopf und obere Halswirbel nach vorn schob und in dieser Stellung dadurch fixirte, dass sie sich mit den Händen an irgend einem Gegenstande festklammerte. Nur durch Muskelwirkung kann letztere Bewegung erzielt werden. Sei es nun weil der Stoss zu plötzlich kam, sei es weil eine Reihe von Muskeln in Action traten, deren coordinirte Wirkung wir gewohnheitsmässig nicht eintreten zu lassen pflegen (mm. rect. capt. aux., longi colli, scaleni, sterno-cleido-mast., cucull., pectoral. etc.), jedenfalls überschätzte Pat. die Grösse der einwirkenden Gewalt, das Innervationsquantum der bei jener Bewegung interessirten Muskeln wurde zu gross, demgemäss auch das Maas der bei jener Bewegung aufgewandten organischen Muskelkraft, und der Effect war eine über die normale physiologische Grenze hinausgehende Excursion der in Betracht kommenden Gelenkenden d. h. eine Luxation des V. Halswirbels nach vorn. Die abnorm gereckten, nun auch in Action tretenden hinteren Nackenmuskeln übernahmen es, die Luxation zu fixiren (secundäre Bewegung: Hueter). Wir haben es also gewissermassen mit einer von Boyer und anderen älteren Chirurgen sogen. „secundären“ Verrenkung zu thun, wenn man annimmt, dass der Stoss, die causa directa, gross genug war, um die „primäre“ Verrenkung (Diastase) herbeizuführen, oder, wenn man diesen als zu unbedeutend vernachlässigt, mit einer durch Muskelzug (causa indirecta) bewirkten Luxation, wie sie vorzugsweise an Unterkiefer und Humerus bekannt, für die Wirbel von Einigen als unwahrscheinlich geleugnet und nach vorn hin meines Wissens bis jetzt noch nicht beobachtet wurde.

Es erübrigt noch, die „über die physiologische Grenze hinausgehende Excursion“, die ich als den Effect einer causa directa und indirecta gekennzeichnet

habe, zu analysiren und zu zeigen, wie viel dieser, wie viel jener zuzuschreiben ist.

Zu dem Behufe recurriren wir noch einmal kurz auf die Structur der unteren Halswirbel und auf den Mechanismus der Beugungsluxation im allgemeinen. Jene erlaubt neben Rotation und Extension besonders die Beugung, durch welche das Kinn der Brust genähert wird. Dabei rücken die beiden unteren proc. obliqui des oberen Wirbels an den entsprechenden oberen des unteren Wirbels nach oben. Wenn auch die Ausgiebigkeit bei dieser Bewegung der ganzen Wirbelsäule eine grosse, so ist sie, wie ich bereits hervorgehoben, in den einzelnen Gelenken eine nur geringe (Diarthrosengelenk). Ausgiebiger aber wird bei der Schlaffheit der Gelenkkapseln die geschilderte Bewegung, wenn die Wirbelbogenbänder und der hintere Theil der Zwischenwirbelknorpel einreissen, was geschehen muss, wenn die Beugung die normale physiologische Grenze überschreitet; dann bildet sich zwischen dem vorderen unteren Rande der oberen Wirbelkörper und dem vorderen oberen Rande der unteren Wirbelkörper ein Hypomochlion, um welches die betreffenden Wirbel im Sinne der Beugung sich drehen, und so werden die unteren Ränder der unteren proc. obliqui bei genügend starker Gewalteinwirkung schliesslich die oberen Ränder der proc. obliqui überragen (Distorsion). Wird nun, weil die Kraft noch fortwirkt oder aus irgend einem anderen Grunde auch der Rest des Zwischenknorpels abgerissen, so gleitet der Körper des oberen Wirbels über die vordere Kante des unteren hinweg (Luxation). Wir dürfen nun wohl für unseren Fall annehmen, dass die causa directa die Gelenkenden höchstens bis zur Distorsion zu verschieben vermochte, dass aber die Vollendung derselben zur Luxation der falschen Muskelwirkung zur Last fällt.

Die Bezeichnung Abductionsluxation ist von Hueter in die Litteratur eingeführt worden; man nannte sie früher doppelseitige Luxation nach vorn. Ebenso hat Hueter für „einseitige“ Luxation „Abductions- oder Rotationsluxation“ vorgeschlagen. Es ist wohl anzunehmen, dass diese Eintheilungsweise jene ältere vollständig verdrängen wird, da sie auf Anatomie, Aetiologie und Mechanismus der Luxation als Eintheilungsweise recurrirt, und dass nur auf diese ein rationelles Repositionsverfahren basirt werden kann, ist unzweifelhaft.

Zum Schluss wollen wir in Kürze auf die bei Fracturen und Luxationen vorkommenden Läsionen des Rückenmarks eingehen. Dass dieselben nicht unbedingt da sein müssen, zeigt die Statistik und wird zur Genüge durch die günstige Lage des Rückenmarks erklärt: Der Querschnitt desselben nimmt (am Halse) nur $^1/_3$ etwa des Wirbelkanals, etwa die Hälfte des Umfangs seiner Hüllen ein, die dura mater wiederum ist mit dem Kanale nur lose nach hinten und zu beiden Seiten durch lockeres Zellgewebe und ein weitmaschiges Venengeflecht verbunden. Indess überall da, wo bei Wirbelbrüchen eine Dislocation der Fragmente nach dem Wirbelkanal zu stattfindet, überall wo bei Wirbelluxationen die einzelnen Wirbel so übereinander verschoben werden, dass sie den Wirbelkanal um ein Bedeutendes verengen (dass dies vornehmlich bei der Beugungsluxation geschieht, ist nothwendig), überall da sind erhebliche Läsionen des Rückenmarks unvermeidbar. Man hat dieselben graduell, ohne dass es indessen möglich wäre, mit diesen Graden bestimmte, stets sich gleichbleibende Symptomencomplexe zu verbinden, in commotio, compressio, contusio unterschieden; wir dürfen diesen Bezeichnungen wohl noch die Zertrümmerung (conquassatio) und die vollständige Zer-

reissung (discissio) des Rückenmarks hinzufügen. Dass der Sitz dieser Läsionen an allen möglichen Stellen sein kann, leuchtet ein; vom Atlas und Epistropheus an, deren Brüche und Luxationen so rapide tödtlich zu verlaufen pflegen, bis hinab zur cauda equina hat man sie beobachtet. Im Allgemeinen darf man wohl sagen: Je näher die Verletzung der med. oblongata, um so ungünstiger die Prognose des Falles. Speciell für das Halsmark bedingen die oberhalb des IV. Halswirbels gelegenen Verletzungen aus leicht begreiflichen Gründen eine hohe Mortalitätsziffer.

Von den 5 oben angegebenen Graden der Rückenmarksverletzungen können für unsere Fälle nur die beiden ersten in Frage kommen.

Eine genügende Definition der commotio med. spinal. zu geben, ist schwierig und dürfte den Rahmen dieser Arbeit überschreiten. Es ist ein Symptomencomplex, dessen wichtigstes: Reactionslosigkeit im Gebiete des beschädigten Abschnittes (Verminderung der Mobilität und Sensibilität; Schwäche der Herzthätigkeit und Respiration).

In Bezug auf das Wesen des Shok des Rückenmarks gehen bis auf den heutigen Tag die Ansichten auseinander. Jener älteren, deren Vertreter Astley Cooper, der Organismus sei ausser Stande, die Reaction gegen den Einfluss der Verletzung aufrecht zu erhalten, steht die neuere von Fischer[1]) gegenüber, welche auf dem bekannten Goltz'schen Klopfversuche basirt; neuerdings hat Leyden[2]) die Behauptung aufgestellt, dass der Shok auf einer direkt durch den starken Reiz oder indirekt durch Vermittlung eines

[1]) Fischer: Ueber den Shok. — Volkmann's Sammlung klinischer Vorträge, 1870. Nr. 10 und 27.

[2]) Leyden: Klinik der Rückenmarkskrankheiten.

peripheren, sensiblen Nerven hervorgerufenen molekularen Verschiebung beruhe, wodurch das Nervensystem für weniger intensive Reize undurchgängig werde. Von den 3 Formen resp. Ursachen des Shok, dem traumatischen, psychischen und durch Blitzschlag veranlassten kann es sich für uns nur um die erstere handeln, und ich bin geneigt, für unseren Fall von Compressionsfractur eine solche schnell vorübergehende Commotio leichtesten Grades anzunehmen, da Patient, wie es in der Krankengeschichte heisst, den Eindruck „unverkennbarer Imbecillitas" machte. Ob von den 4 Hauptgruppen, die Erb[1]) für den Shok aufgestellt, die letzte: Beginn mit unbedeutenden Symptomen, aus denen nach langer oder kurzer Zeit ein schweres Spinalleiden sich entwickelt (Myelit. chronica, multiple Insular-Sclerose), auf unseren zweiten Fall von Luxation Anwendung findet, muss der Verlauf lehren; jedenfalls sind die hohen Temperaturen, die zitternden Bewegungen der Füsse, der erhöhte Patellarreflex, das häufige Zähneknirschen und die verlangsamte, skandirende Sprache, die Muskelschwäche der Arme, sehr auffällig. Letztere beruht wahrscheinlich auf Lähmung durch Druck auf den plexus brachialis von Seiten des luxirten oberen Gelenkfortsatzes.

Dass für unseren Fall eine Compression des Halsmarks, sei es von Seite des luxirten V. Halswirbels, sei es durch eine im Moment der Verletzung statt-

---

[1]) Erb unterscheidet 4 Hauptgruppen von Rückenmarkscommotionen, welche sich etwa folgendermassen gestalten: 1) Im Moment der Verletzung schwerste und diffuse Symptome; Tod tritt nach kurzer Zeit ein. 2) Im Moment der Verletzung schwere Symptome; Heilung in kurzer Zeit. 3) Schwere Symptome, die nur durch lange Zeit und Leiden schwinden. 4) cf. oben.

Erb: Rückenmark. Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie von Ziemsen, Bd. XI.

gehabte Blutung zwischen die Rückenmarkshüllen oder durch ein abgesprengtes Knochenstück mit Sicherheit anzunehmen, ergiebt sich aus dem Umstande, dass eine Beugungsluxation vorliegt, sowie ferner aus den auf eine Lähmung sympathischer Fasern zu beziehenden Symptomen. Die Frage ist nur: ist diese Lähmung eine centrale, im Halsmark gelegene, oder betrifft sie den Grenzstrang des theils vor, theils neben der Wirbelsäule sich hinziehenden Halssympathicus? Letzteres möchte ich entschieden verneinen, denn 1) liegt der Halssympathicus am V. Halswirbel bereits neben der Wirbelsäule, ist somit weniger dem Drucke des vorgeschobenen Wirbels ausgesetzt, 2) müsste ein solcher peripherer Druck neben der Herabsetzung des intraokularen Drucks eine hochgradige Myosis und eine leichte Ptosis der betreffenden Seite hervorrufen.

Was von den drei oben angeführten Dingen die Compression verursacht, lässt sich natürlich mit Sicherheit nicht sagen. Am wahrscheinlichsten ist es der luxirte Wirbel, da nach 3- bis 4monatlicher Krankheitsdauer eine Resorption des cot. abgesprengten Knochenstückchens und noch viel mehr eines Blutextravasates sich wohl annehmen liesse.

Gehen wir nun auf die durch Verletzung des Halsmarks bedingten Symptome ein. Wenn bei derlei Verletzungen Funktionsstörungen im Gebiete des Halssympathicus auftreten, so hat dies wohl nichts Auffälliges, da bekanntlich sowohl die auto-pupillären, als auch die vasomotorischen Fasern eine Strecke weit im Halsmark verlaufen und von hier aus durch die vorderen Wurzeln und die rami communicantes in die Bahn des Halssympathicus übergeführt werden. Die Erscheinungen, um die es sich bei einer solchen Verletzung handelt, können nur Irritations- oder (häufiger) Depressionsphänomene sein, welche sich entweder den bei experi-

menteller Reizung oder bei Durchschneidung des Halssympathicus erhaltenen Symptomengruppen annähern. In unserem Fall haben wir es offenbar mit einer durch Compression bedingten Leitungsstörung im Gebiete des Halsmarks linkerseits zu thun, als deren Folgen die Myosis paralytica, Erweiterung der Arterien des Kopfes und Gesichts nebst erhöhter Temperatur dieser Theile und Verminderung des intraocularen Drucks, sowie Hyperhydrosis unilateralis (linkerseits) zu bezeichnen sind.

Die Verengerung der linken Pupille ist zwar keine sehr ausgeprägte, doch constant zu beobachten. Vielleicht verlaufen die oculo-pupillären Fasern mehr central und sind daher einem Drucke weniger ausgesetzt, als die mehr peripherisch gelegenen vasomotorischen. Die Verengerung der Pupille an sich ist vollkommen analog der bei der sog. Hemicrania neuro-paralytica, bei Durchschneidung des Halssympathicus, oder durch starken Druck auf denselben (z. B. durch Tumoren) resultirenden. Sie wird, wie gesagt, veranlasst durch eine Leitungshemmung. Das Centrum oculo-pupillare hat seine Macht über den Dilatator pupillae verloren, sein Antagonist, der Sphincter erhält das Uebergewicht. Die Zahl der hierher gehörigen Beobachtungen ist nur eine beschränkte, da in den meisten beschriebenen Fällen von Verletzungen des Halsmarks dem Verhalten der Pupillen, wie auch den localen Circulationsstörungen keine besondere Aufmerksamkeit geschenkt wurde. Reude hat in ungefähr 100 Fällen von Verletzungen des Halsmarks nur 16 mal auf die Pupillen bezügliche Angaben gefunden. Dass die Pupillen auf Licht reagiren, ist erklärlich und stimmt mit sonstigen Beobachtungen vollkommen überein.

Auch die vasomotorischen Erscheinungen lassen sich bei der Annahme einer Parese gewisser Ursprungsfasern der Halssympathicus unschwer erklären. Claude

Bernard hat gezeigt, dass Durchschneidung des Halssympathicus an Hunden, Katzen, Kaninchen Erweiterung der kleinen Gefässe der Kopfhälfte, namentlich der Arterien, bewirkt, somit einen stärkeren Grad von Blutfüllung der oberflächlich gelegenen Gefässe, welche wiederum durch Röthung sich documentirt. Ob die Durchschneidung oder der leitungshemmende Druck an den Fasern peripher am Halssympathicus oder central am Rückenmark stattfindet, ist für das Resultat ganz gleichgültig. — Die Temperatursteigerung ist erst die Folge des gesteigerten Blutzuflusses. Denn da die Temperatur irgend eines Theils abhängt, einerseits von der Wärmeproduction, andererseits von der Wärmeabfuhr, so muss, wenn der eine Factor, die Wärmeproduction, durch Zufuhr einer grösseren Blutmenge zunimmt, der andere aber, die Wärmeabgabe, unverändert bleibt, die Temperatur des betreffenden Theiles steigen. — Ebenso ist auch die Verminderung des intraocularen Druckes, sowie die einseitige Schweisssecretion auf jene Erweiterung von Gefässen zu beziehen.

Auffällig, jedoch leicht zu erklären, ist die Thatsache, dass die Schweisssecretion nicht constant zu beobachten ist. Wenn nämlich aus irgend welchen Ursachen, z. B. nach einem Schüttelfrost, die Temperatur der Haut steigt, d. h. die Blutmenge in derselben vermehrt und das Lumen der ohnehin schon erweiterten Gefässe noch vergrössert wird, so wird auch die Blutmenge, welche in der Zeiteinheit durch die, die Schweissdrüsen versorgenden Blutgefässe hindurchtritt, grösser und es erfolgt die Secretion, die ja im wesentlichen als Filtration zu betrachten ist. Wenn man diese Erklärung gelten lässt, so braucht man auf eine Reizung der Schweisscentra erst nicht zu rekurriren.

So verständlich die bisher angeführten Symptome, so schwierig ist es, einzelne andere Erscheinungen, von denen die Krankengeschichte berichtet, zu erklären. Die Temperatur übersteigt um mehrere Grade die Norm; ab und zu treten minutenlange Schüttelfröste auf. Haben wir es mit einem wirklichen (aseptischen) Fieber zu thun, bewirkt durch Resorption pyrogener Stoffe von irgend einem Herde aus? Gewiss liegt diese Annahme am nächsten. Doch dürfte zur Erklärung der Schüttel-

fröste vielleicht die folgende Erwägung passen: Der Sympathicus der rechten Seite ist unverletzt; wenn nun ein Reiz nicht näher zu bestimmender Art auf diesen einwirkt, so wird dem Gehirn der betreffenden Seite und ebenso dem Rückenmark weniger Blut zugeführt. Diese temporäre Anämie wirkt als Reiz auf das im Halsmark gelegene vasomotorische Centrum; die unmittelbare Folge dieses Reizes ist eine Contraction d. h. Tetanus der kleinsten Hautarterien, welcher ja das Wesen des Schüttelfrostes ausmacht. Durch diesen Tetanus wird natürlich die Wärmeabgabe an der Körperoberfläche verhindert, die Innentemperatur des Körpers steigt.

Höchst auffällig ist die Thatsache, dass bei Druck auf den Sympathicus der verletzten Seite die Pupille dieser Seite weiter wird. Man muss wohl eine unvollkommene Lähmung der oculo-pupillären Fasern annehmen, worauf auch die nur unbedeutende Myosis paralytica hinweist. —

Zum Schluss dieser Arbeit sei es mir gestattet, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Hofrath Prof. Dr. Maas, meinen aufrichtigsten Dank auszusprechen für die zu dieser Arbeit mir überlassenen Krankengeschichten.

Der Güte des Herrn Hofrath Prof. Dr. Maas verdanke ich noch 2 weitere Fälle von Fractur der Wirbelsäule. Auch für diese sage ich demselben Dank.

Krankengeschichte.

Patient Georg Hartung stürzte Abends 8 Uhr, als er seine Nothdurft verrichtet hatte, durch einen Fehltritt von einem etwa 5 m hohen Walle in den Graben hinab, wie er angiebt auf das Gesäss. Er war nicht mehr im Stande aufzustehen und blieb zwei Stunden an demselben Orte liegen, bis er auf Hilferuf abgeholt und per Bahn in's Spital verbracht wurde.

Status praesens. Kräftiger Mann mit etwas alkoholischer Physiognomie. Er zeigt in der Gegend des XII. Brustwirbels bis III. Lendenwirbels eine leichte Kyphose und in handbreiter Umgebung ödematöse Schwellung, zum Theil wohl auch durch Blut-

extravasate bedingt. Die besagten Wirbel sind auf Druck schmerzhaft, die Dornfortsätze nicht abnorm beweglich.

Blase und Mastdarm sind gelähmt, der Urin muss mit Catheter entleert werden, — der Stuhl geht in halbtägigen bis 1 Tag langen Pausen unwillkürlich ab.

Die Extremitäten und der Rumpf zeigen nirgends Lähmungen oder Sensibilitätsstörungen.

Die Klagen des Pat. beschränken sich auf Schmerzen an der Fracturstelle (II. Lendenwirbel) und der contundirten Glutealgegend.

Eine bestimmte Lagerung des Pat. wird durch seine Unruhe vereitelt. Er liegt meist auf der Seite. Er vermag sich zu drehen, aber nicht zu heben. —

27. III. Pat. klagt noch über eine gewisse Steifigkeit in den Beinen und eine geringe Empfindlichkeit der Muskulatur derselben bei activen und passiven Bewegungen.

17. IV. Der Zustand des Kranken hat sich wenig geändert. Die Blasen-Mastdarm-Lähmung ist complet geblieben. Der Urin wird von ihm etwa 3 — 4 Mal täglich selbst per Catheter entleert, und so oft er trotz continuirlichen Gebrauchs von acid. muriat. von seiner sauren Reaction etwas einbüsst, werden Blasenausspülungen mit Salzwasser (2 %) vorgenommen. Der Urin sieht trübe aus, mit Schleim, aber erweist sich von gutem Geruch.

Der Stuhlgang setzt gewöhnlich 8 Tage lang ganz aus (nur Flatus entweichen), und dann erfolgt in 1—2 Tagen continuirlicher Abgang von grossen Fäcalmassen und im Anschluss daran 1—2 Tage Diarrhoe.

Die Steifigkeit in den Beinen besteht noch.

Die Fracturstelle ist nicht mehr schmerzhaft auf stärkeren Druck. Eine genauere Untersuchung der Wirbel wurde aus bekannten Gründen bisher unterlassen. Jetzt lässt sich constatiren, dass der Dornfortsatz des I. Lendenwirbels der prominenteste ist, und dass der des XII. Brust- und II. Lendenwirbels in geringem Grade mit nach hinten verschoben sind. Dieselben (Dornfortsätze) zeigen in Folge dessen statt ihrer abschüssigen Lage nach HU eine horizontale. Ferner erscheinen sie jetzt alle drei etwas verdickt.

28. IV. Täglich 2mal elektrische Reizung der Blase.

1. V. Das Allgemeinbefinden befriedigt. Blasenlähmung besteht jedoch fort. Pat. wird einen Tag um den anderen mit $2^1/_2\,^0/_0$ Kochsalzlösung ausgespült. Urin sieht trotzdem meist trübe aus. Schmerzen in der Blasengegend sind nicht von Bedeutung. Die einzige Klage besteht über oftmaligen Harndrang, ohne denselben zu entleeren zu vermögen.

5. V. Ein Versuch, Pat. behufs Anlegung eines Gipscorsets aufzuhängen, ergiebt vollständige Consolidation der Fractur, jedoch ist Pat. noch sehr schwach und die Beine vermögen ihn nicht zu tragen.

Anlegung des Gipscorsets wird, um noch die electrische Reizung der Blase zu ermöglichen, noch auf 8 Tage verschoben; Kochsalzausspülungen fortgesetzt.

17. V. Anlegung des Sayre'schen Gipscorsets mit Holzspahnschienen. Polster auf Fracturstelle und Magengegend. Gehen mit dem schweren Corset macht Schwierigkeiten, jedoch gewöhnt sich Patient bald daran.

Krankengeschichte.

Pat. Georg Baumeister von Rimpar fiel am 26. abends von einem mit Holz beladenen Wagen herab, kam unter das eine Vorderrad. Das genauere weiss Pat. nicht anzugeben, da er sich in einem angetrunkenen Zustande befand. Nachdem er 2 Stunden an der Stelle des Unfalls gelegen, wurde er in's Spital gebracht. (26. III. 84.)

Status praesens. Kräftiger Mann. — Körper stark abgekühlt, kleiner Puls, Shokerscheinungen.

Die Untersuchung ergiebt:

Am l. Bein eine Fractura malleoli interni sinistri (mit Valgusstellung). Ausgedehnte Blutextravasate am Oberschenkel.

Mehrere kleine Excoriationen quer über den Rücken in der Höhe des Brustwirbels. Die r. IX. und X. Rippe in der Scapularlinie fracturirt, die letztere mit Dislocation der Fragmente.

Geringer Erguss in die r. Pleurahöhle, etwa handhoch, darüber pleuritisches Reiben.

Der X. Brustwirbel ist auf Druck sehr schmerzhaft, auch zeigt sich eine kleine Difformität (eine ge-

ringe Kyphose), ein etwas stärkeres Hervorspringen des Dornfortsatzes dieses Wirbels und eine geringe Dislocation desselben nach links.

Herabsetzung der Sensibilität auf dem dorsum der Zehen des l. Fusses, — Aufhebung derselben auf der plauta pedis und an der Ferse.

Blasen- und Mastdarmlähmung. Der Urin muss mit dem Catheter entleert werden. — Obstruction.

Steifigkeit in den Beinen, Schmerzhaftigkeit der Muskeln derselben bei passiven Bewegungen.

30. III. Die Harnmenge war bis jetzt eine stark verminderte; pro Tag betrug sie nur 500—700 gr.

Von heute ab entleert Pat. den Urin selbständig und die Menge ist annähernd normal.. — Die Sensibilität am Fussrücken ist zurückgekehrt.

20. IV. Die Heilung der Wirbelfractur nahm einen ungestörten Verlauf.

Die Schmerzhaftigkeit des besagten Wirbels ist nahezu verschwunden, Blase und Mastdarm functioniren gut. — Motilität normal. — Die Sensibilitätsstörung am l. Fuss besteht nicht mehr als eine complete, sondern es werden tiefe Nadelstiche empfunden.

Der Harn enthält weder Zucker noch Eiweiss.

12. V. Vor einigen Tagen wurde constatirt, dass die Malleolenfractur keine Spur von Verheilung zeigt. Die Fracturflächen kann man glatt an einander verschieben.

Daher wird jetzt während 8 Tage tgl. 2 mal Jodtinctur aufgepinselt und die Fragmente passiv gegen einander bewegt.

19. V. Gypsverband.

Pat. verspürte in den letzten 10—14 Tagen häufig in die Füsse ausstrahlende Schmerzen, — die Sensibilitätstörung bleibt etwa so, wie am 20. IV. angegeben. Die Polyurie besteht fort.

Die Wirbelfractur ist gut und fest consolidirt, der besagte proc. spinos. steht um ein geringes nach l. verschoben. Weder Druck mit der Hand auf den Wirbel, noch Bewegungen des Pat., noch Stehversuche verursachen Schmerzen. — Eine Difformität ist kaum wahrzunehmen. — Auf Verlangen wird Pat. entlassen.